

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-338608

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

G03B 27/32

H04N 1/00

(21)Application number : 2000-074675

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 16.03.2000

(72)Inventor : TAKANASHI TERUO

(30)Priority

Priority number : 11081696

Priority date : 25.03.1999

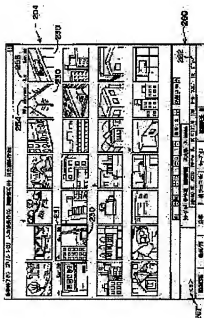
Priority country : JP

(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively use magnetic information and optical information recorded on a film and the like and to smoothly execute the verifying work of respective pictures by changing the shape and the amount of additional information to be displayed according to the number of display pictures and the size thereof.

SOLUTION: When the number of frame pictures displayed in a verifying picture 204 is less than 28, for example, the frame pictures obtained based on read-out image data are displayed in the frame picture display areas 230 of the picture 204 and the whole or one part of the read-out magnetic information is displayed at the upper parts 254 of the areas 230 by words. When the number of frame pictures displayed at the picture 204 is 28, an abbreviation FFy showing that stroboscopic light emission is executed and SS1/100 showing that shutter speed is 1/100 are displayed at the upper parts 254 according to the second frame picture from the right end of the uppermost line. Besides, an abbreviation ILT showing that the kind of a light source is tungsten is displayed at the upper part 254 according to the picture 230 at the right end of the uppermost line.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-338608

(P2000-338608A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000. 12. 8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース(参考)

G 0 3 B 27/32

G 0 3 B 27/32

B

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

G

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-74675(P2000-74675)

(22) 出願日 平成12年3月16日 (2000. 3. 16)

(31) 優先権主張番号 特願平11-81696

(32) 優先日 平成11年3月25日 (1999. 3. 25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高梨 照生

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

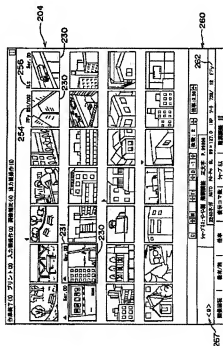
弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に記録された磁気情報や光学情報等を有効に活用し、各画像の検定作業を円滑に実行する。

【解決手段】 検定処理時、検定画像204に表示するコマ画像の数が28個以上の場合、コマ画像に対応して表示する磁気情報の表示形態を語句形態にし、検定画像204に表示するコマ画像の数が28個以上の場合、コマ画像に対応して表示する磁気情報の表示形態を略号形態 (F F y) に変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、
情報を表示する情報表示手段と、
前記記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、
該画像に対応する付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、

を有し、
前記表示制御手段は、表示画像の数又はサイズに応じて、前記情報表示手段に表示する付帯情報の形態及び量の少なくとも一方を変更することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記画像と前記付帯情報の全部又は一部とを表示させるよう指示するための指示手段を備え、
前記表示制御手段は、前記指示手段による指示があった場合に、前記画像と前記付帯情報とを同時に且つ関連付けて前記情報表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記付帯情報には複数の情報が含まれ、
前記表示制御手段は、前記複数の情報の内から選択された情報を前記情報表示手段に表示することを特徴とする、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記付帯情報には複数の情報が含まれ、
且つ、複数の情報各々には優先順位が定められ、
前記表示制御手段は、前記優先順位に従って、前記付帯情報の内の少なくとも一つの情報を前記情報表示手段に表示させることを特徴とする、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、
情報を表示する情報表示手段と、
前記記録媒体に記録された画像データに基づく複数の画像と、該複数の画像各々に対応する付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、
を有し、
前記表示制御手段は、前記複数の画像のうち選択された 1 つ画像に対応する付帯情報を強調表示することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 前記表示制御手段は、前記選択された 1 つの画像の付帯情報の全部又は一部を予め定められた所定領域に表示する、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記表示制御手段は画像の付帯情報の全

部又は一部を表示する前記領域を拡大可能であり、
前記領域を拡大した場合は、表示する付帯情報を増やす、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記表示制御手段は、前記選択された 1 つの画像以外の画像及び該画像の付帯情報を消去し、又は該画像の付帯情報のみを消去することにより、前記選択された 1 つの画像を強調表示し、前記消去された領域に前記選択された 1 つの画像の付帯情報をさらに表示する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】 1乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、
情報を表示する情報表示手段と、

前記記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、
該画像に対応する付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、

を有し、
前記表示制御手段は、前記画像のために定められる所定のサイズの領域に該画像を表示し、該領域の残りの部分に該画像に対応する付帯情報の全部又は一部とを表示することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置に係り、より詳しくは、1乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、写真フィルムに記録されたコマ画像を CCD 等の読取センサによって光電的に読み取り、該読み取りによって得られたデジタル画像データに対し拡大縮小や各種補正等の画像処理を実行し、画像処理済のデジタル画像データに基づき強調したレーザ光により記録材料へ画像をプリントする技術が知られている。

【0003】このように CCD 等の読取センサによりコマ画像をデジタル的に読み取る技術では、精度の良い画像読み取りを実現するために、コマ画像を予備的に読み取り（いわゆるプレスキャン）、コマ画像の濃度等に応じた読取条件（例えば、コマ画像に照射する光量や CCD の電荷蓄積時間等）を決定し、そして、この決定した読取条件でコマ画像を再度読み取っていた（いわゆるファインスキャン）。また、このファインスキャンの実行前、実行完了後は実行中に、各コマ画像の画像データについての画像処理条件の検定作業を行っていた。

【0004】この検定作業では、各コマ画像のデジタル画像データに基づく検定用画像をディスプレイに表示し、オペレータがこの検定用画像を目視で確認して、その濃度や色バランス等が適正か否かを判定し、適正でない場合は濃度や色バランス等に関する条件を補正すること、各コマ画像についての画像処理条件を決定している。

【0005】ところで、近年では、各コマ画像の撮影時情報（例えば、撮影時のフラッシュの有無、撮影日付、シャッタースピード、撮影時のサイズ、連続シーンであるか否か等）等の各種情報を、磁気情報又は光学情報（バーコード等）として、表面の所定位置に記録することが可能なフィルム（例えば、ＡＰＳフィルム）が使用されてきている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来では、上記のように各コマ画像の撮影時情報などの各種情報が記録されたフィルムのコマ画像を対象として検定作業を行う場合でも、各コマ画像と該コマ画像についての撮影時情報等とを対照しながら検定作業を行うことができず、検定作業において上記磁気情報や光学情報は有効に活用されていなかった。

【0007】本発明は、上記問題点を解消するために成されたものであり、フィルム等の記録媒体に記録された磁気情報や光学情報等を有効に活用し、各画像の検定作業を円滑に実行することができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項１記載の画像処理装置は、１乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、情報を表示する情報表示手段と、前記記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、該画像に対応する付帯情報に基づく情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、を有し、前記表示制御手段は、表示画像の数はサイズに応じて、前記情報表示手段に表示する付帯情報の形態又は量を変更することを特徴とする。なお、本発明において各画像の付帯情報とは、画像が個別に所有する情報である。

【0009】さらに、複数の情報を有する付帯情報の内から、選択された情報を表示することを特徴とする表示手段を有してもよい。

【0010】また、請求項２記載の画像処理装置は、請求項１記載の画像処理装置において、前記表示制御手段により、前記画像と前記情報の全部又は一部とを表示させるよう指示するための指示手段をさらに有することを特徴とする。

【0011】上記請求項１記載の画像処理装置は、１乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データより、記録材料に記録される画像（出力画像）のデータを作成する画像処理装置である。

【0012】このような画像処理装置において、表示制御手段は、記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、該画像に対応する付帯情報に基づく情報の全部又は一部とを、同時に且つ関連付けて情報表示手段（ディスプレイ）に表示させる。

【0013】これにより、オペレータは、各画像の検定作業時に、画像データに基づく画像と該画像に関する撮影時情報などの付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて参照することができる。即ち、記録媒体に記録された付帯情報を有効に活用しつつ、各画像の検定作業を円滑に実行することができる。

【0014】なお、上記画像データと、該画像に対応する付帯情報とは、当該画像処理装置で写真フィルムやＣＤ－Ｒ（記録可能な追記型コンパクトディスク）等の記録媒体から読み取って得たものであるとも良いし、外部の画像処理装置等から入力されたものであるとも良い。

【0015】ところで、記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、該画像に対応する付帯情報に基づく情報の全部又は一部とを、同時に且つ関連付けて情報表示手段（ディスプレイ）に表示させる際、表示画像の数が多くなったり表示画像のサイズが大きくなったりすると、該画像に関連付けかつ同時に表示する付帯情報を把握することが困難になる場合がある。

【0016】そこで、本発明に係る表示制御手段は、表示画像の数又はサイズに応じて、情報表示手段に表示する付帯情報の形態及び量の少なくとも一方を変更する。【0017】よって、画像に関連付けて同時に表示する付帯情報の全部又は一部を認識し易くすることができる。

【0018】また、請求項２に記載したように、画像処理装置に、表示制御手段により画像と情報の全部又は一部とを表示させるよう指示するための指示手段をさらに設けても良い。この場合、オペレータは、画像の検定作業時に所望のタイミングで指示手段によって、表示制御手段による表示を指示することで、該画像に対応する付帯情報に基づく撮影時情報などの情報を表示させることができる。

【0019】さらに、前記付帯情報には複数の情報が含まれ、前記表示制御手段は、前記複数の情報の内から選択された情報を前記情報表示手段に表示することを特徴とする。

【0020】さらに、前記付帯情報には複数の情報が含まれ、且つ、複数の情報各々には優先順位が定められ、前記表示制御手段は、前記優先順位に従って、前記付帯情報の内の少なくとも一つの情報を前記情報表示手段に

表示させることを特徴とする。

【0021】さらに、複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、情報を表示する情報表示手段と、前記記録媒体に記録された画像データに基づく複数の画像と、該複数の画像各々に対応する付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、を有し、前記表示制御手段は、前記複数の画像のうち選択された1つの画像を強調表示することを特徴とする。

【0022】また、前記表示制御手段は、前記選択された1つの画像の付帯情報の全部又は一部を予め定められた所定領域に表示する、ことを特徴とする。

【0023】さらに、前記表示制御手段は画像の付帯情報の全部又は一部を表示する前記領域を拡大可能であり、前記領域を拡大した場合は、表示する付帯情報を増やす、ことを特徴とする。

【0024】さらに、前記表示制御手段は、前記選択された1つの画像以外の画像及び該画像の付帯情報を消去することにより、前記選択された1つの画像を強調表示し、前記消去された画像の領域に付帯情報をさらに表示する、ことを特徴とする。

【0025】また、1乃至複数の画像と各画像の撮影情報を含む付帯情報とが記録された記録媒体に記録された画像データに基づいて、記録材料に記録される画像データを作成する画像処理装置であって、情報を表示する情報表示手段と、前記記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、該画像に対応する付帯情報の全部又は一部と、を同時に且つ関連付けて、前記情報表示手段に表示させる表示制御手段と、を有し、前記表示制御手段は、前記画像のために定められる所定のサイズの領域に該画像を表示し、該領域の残りの部分に該画像に対応する付帯情報の全部又は一部とを表示することを特徴とする。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、発明の実施形態を説明する。

【0027】〔システム全体の概略構成〕まず、本実施形態に係るデジタルラボシステムについて説明する。図1には本実施形態に係るデジタルラボシステム10の概略構成が示されており、図2にはデジタルラボシステム10の外観が示されている。図1に示すように、このラボシステム10は、ラインCCDスキャナ14、画像処理部16、レーザプリンタ部18、及びプロセッサ部20を含んで構成されており、ラインCCDスキャナ14と画像処理部16は、図2に示す入力部26として一体化されており、レーザプリンタ部18及びプロセッサ部20は、図2に示す出力部28として一体化されている。

【0028】ラインCCDスキャナ14は、ネガフィルムやリバーサルフィルム等の写真フィルム等の写真感光材料に記録されているコマ画像を読み取るためのものであり、例えば135サイズの写真フィルム、110サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム（1X240サイズの写真フィルム：所謂APSフィルム）、120サイズ及び220サイズ（プロニサイズ）の写真フィルムのコマ画像を读取対象とすることができる。ラインCCDスキャナ14は、上記の读取対象のコマ画像をラインCCDで読み取り、画像データを出力する。

【0029】画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14から出力された画像データ（スキャン画像データ）が入力されると共に、デジタルカメラでの撮影によって得られた画像データ、コマ画像以外の原稿（例えば反射原稿等）をスキャナで読み取ることで得られた画像データ、コンピュータで生成された画像データ等（以下、これらをファイル画像データと総称する）を外部から入力する（例えば、メモリーカード等の記憶媒体を介して入力したり、通信回線を通じて他の情報処理機器から入力する等）ことも可能なように構成されている。

【0030】画像処理部16は、入力された画像データに対して各種の補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力する。また、画像処理部16は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えばメモリーカード等の記憶媒体に出力したり、通信回線を通じて他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能とされている。

【0031】レーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光源を備えており、画像処理部16から入力された記録用画像データに応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光によって印画紙に画像を記録する。また、プロセッサ部20は、レーザプリンタ部18で走査露光によって画像が記録された印画紙に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これにより、印画紙上に画像が形成される。

【0032】〔ラインCCDスキャナの構成〕次にラインCCDスキャナ14の構成について説明する。図3にはラインCCDスキャナ14の光学系の概略構成が示されている。この光学系は、ハロゲンランプやメタルハライドランプ等から成り写真フィルム22に光を照射する光源30を備えており、光源30の光射出力側には、写真フィルム22に照射する光を拡散光とする光拡散ボックス36が順に配置されている。

【0033】写真フィルム22は、光拡散ボックス36の光射出力側に配置されたフィルムキャリア38（図6参照、図3では図示省略）によって、コマ画像の面が光軸と垂直になるように搬送される。なお、図3では長尺状の写真フィルム22を示しているが、1コマ毎にスライド用のホルダに保持されたスライドフィルム（リバー

サルフィルム)やAPSフィルムについては、各々専用のフィルムキャリアが用意されており(APSフィルム用のフィルムキャリアは磁気層に磁気記録された情報を読み取る磁気ヘッドを有している)、これらの写真フィルムも搬送することが可能とされている。

【0034】また、光源30と光拡散ボックス36との間には、C(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)の調光フィルタ114C、114M、114Yが射出光の光軸に沿って順に設けられており、写真フィルム22を挟んで光源30と反対側には、光軸に沿って、コマ画像を透過した光を結像させるレンズユニット40、ラインCCD116が順に配置されている。図3ではレンズユニット40として単一のレンズのみを示しているが、レンズユニット40は、実際には複数枚のレンズから構成されたズームレンズであってもよい。

【0035】ラインCCD116は、CCDセルが一行に多数配置された電子シャッタ機構が設けられたセンシング部が、間隔を空けて互いに平行に3ライン設けられており、各センシング部の光入射側にR、G、Bの色分解フィルタの何れかが各々取付けられて構成されている(所謂3ラインカラーCCD)。ラインCCD116は、各センシング部の受光面がレンズユニット40の結像点位置に一致するように配置されている。

【0036】また、各センシング部の近傍には転送部が各センシング部に対応して各々設けられており、各センシング部の各CCDセルに蓄積された電荷は、対応する転送部を介して順に転送される。また図示は省略するが、ラインCCD116とレンズユニット40との間にはシャッタが設けられている。

【0037】図4にはラインCCDスキャナ14の電気系30の概略構成が示されている。ラインCCDスキャナ14は、ラインCCDスキャナ14全体の制御を司るマイクロプロセッサ46を備えている。マイクロプロセッサ46には、バス62を介してRAM64(例えばSRAM)、ROM66(例えば記憶内容を書換え可能なROM)が接続されていると共に、モータドライバ48が接続されており、モータドライバ48にはフィルタ駆動モータ54が接続されている。フィルタ駆動モータ54は調光フィルタ114C、114M、114Yを各々独立にスライド移動させることが可能とされている。

【0038】マイクロプロセッサ46は、図示しない電源スイッチのオンオフに連動して光源30を点消灯させる。また、マイクロプロセッサ46は、ラインCCD116によるコマ画像の読み取り(調光)を行う際に、フィルタ駆動モータ54によって調光フィルタ114C、114M、114Yを各々独立にスライド移動させ、ラインCCD116に入射される光量を各成分色光毎に調節する。

【0039】またモータドライバ48には、レンズユニット40の複数枚のレンズの位置を相対的に移動させる

ことでレンズユニット40のズーム倍率を変更するズーム駆動モータ70、レンズユニット40全体を移動させることでレンズユニット40の結像点位置を光軸に沿って移動させるレンズ駆動モータ106が接続されている。マイクロプロセッサ46は、コマ画像のサイズやトリミングを行うか否か等に応じて、ズーム駆動モータ70によってレンズユニット40のズーム倍率を所望の倍率に変更する。

【0040】一方、ラインCCD116にはタイミングジェネレータ74が接続されている。タイミングジェネレータ74は、ラインCCD116や後述するA/D変換器82等を動作させるための各種のタイミング信号(クロック信号)を発生する。ラインCCD116の信号出力端は、増幅器76を介してA/D変換器82に接続されており、ラインCCD116から出力された信号は、増幅器76で増幅されたA/D変換器82でデジタルデータに変換される。

【0041】A/D変換器82の出力端は、相関二重サンプリング回路(CDS)88を介してインタフェース(I/F)回路90に接続されている。CDS88では、フィードスルー信号のレベルを表すフィードスルーデータ及び画像信号のレベルを表す画像データを各々サンプリングし、各画像毎に画像データからフィードスルーデータを減算する。そして、演算結果(各CCDセルでの蓄積電荷量に正確に対応する画像データ)を、I/F回路90を介してスキャン画像データとして画像処理部16へ順次出力する。

【0042】なお、ラインCCD116からはR、G、Bの調光信号が並列に出力されるので、増幅器76、A/D変換器82、CDS88から成る信号処理系も3系統設けられており、I/F回路90からは、スキャン画像データとしてR、G、Bの画像データが並列に出力される。

【0043】また、モータドライバ48にはシャッタを開閉させるシャッタ駆動モータ92が接続されている。ラインCCD116の暗出力については、後段の画像処理部16で補正されるが、暗出力レベルは、コマ画像の読み取りを行っていないときに、マイクロプロセッサ46がシャッタを閉止させることで得ることができる。

【0044】[画像処理部の構成]次に画像処理部16の構成について図5を参照して説明する。画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14に対応してラインスキャン補正部122が設けられている。ラインスキャン補正部122は、ラインCCDスキャナ14から並列に出力されるR、G、Bの画像データに対応して、暗補正回路124、欠陥画素補正部128、及び明補正回路130から成る信号処理系が3系統設けられている。

【0045】暗補正回路124は、ラインCCD116の光入射側がシャッタにより遮光されている状態で、ラインCCDスキャナ14から入力されたデータ(ライン

CCD116のセンシング部の各セルの暗出力レベルを表すデータ)を各セル毎に記憶しておき、ラインCCDスキャナ14から入力されたスキャン画像データから、各画素毎に対応するセルの暗出力レベルを減ずることによって補正する。

【0046】また、ラインCCD116の光電変換特性は各セル単位でのばらつきもある。欠陥画素補正部128の後段の明補正回路130では、ラインCCDスキャナ14に画面全体が一定濃度の調整用のコマ画像がセットされている状態で、ラインCCD116で前記調整用のコマ画像を読み取ることによりラインCCDスキャナ14から入力された調整用のコマ画像の画像データ(この画像データが表す各画素毎の濃度のばらつきは各セルの光電変換特性のばらつきに起因する)に基づいて各セル毎にゲインを定めておき、ラインCCDスキャナ14から入力された読取対象のコマ画像の画像データを、各セル毎に定めたゲインに応じて各画素毎に補正する。

【0047】一方、調整用のコマ画像の画像データにおいて、特定の画素の濃度が他の画素の濃度と大きく異なっていた場合には、ラインCCD116の前記特定の画素に対応するセルには何らかの異常があり、前記特定の画素は欠陥画素と判断できる。欠陥画素補正部128は調整用のコマ画像の画像データに基づき欠陥画素のアドレスを記憶しておき、ラインCCDスキャナ14から入力された読取対象のコマ画像の画像データのうち、欠陥画素のデータについては画素の画素のデータから補間してデータを新たに生成する。

【0048】また、ラインCCD116は3本のライン(CCDセル列)が写真フィルム22の搬送方向に沿って所定の間隔を空けて順に配置されているので、ラインCCDスキャナ14からR、G、Bの各成分色の画像データの出力が開始されるタイミングには時間差がある。ラインスキャナ補正部122は、コマ画像上で同一の画素のR、G、Bの画像データが同時に出力されるように、各成分色毎に異なる遅延時間で画像データの出力タイミングの遅延を行う。

【0049】ラインスキャナ補正部122の出力端はセレクト132の入力端に接続されており、補正部122から出力された画像データはセレクト132に入力される。また、セレクト132の入力端は入出力コントローラ134のデータ出力端にも接続されており、入出力コントローラ134からは、外部から入力されたファイル画像データがセレクト132に入力される。セレクト132の出力端は入出力コントローラ134、イメージプロセッサ部136A、136Bのデータ入力端に各々接続されている。セレクト132は、入力された画像データを、入出力コントローラ134、イメージプロセッサ部136A、136Bの各々に選択的に出力可能とされている。

【0050】イメージプロセッサ部136Aは、メモリ

コントローラ138、イメージプロセッサ140、3個のフレームメモリ142A、142B、142Cを備えている。フレームメモリ142A、142B、142Cは各々1フレーム分のコマ画像の画像データを記憶可能な容量を有しており、セレクト132から入力された画像データは3個のフレームメモリ142の何れかに記憶されるが、メモリコントローラ138は、入力された画像データの各画素のデータが、フレームメモリ142の記憶領域に一定の順序で並んで記憶されるように、画像データをフレームメモリ142に記憶させる際のアドレスを制御する。

【0051】イメージプロセッサ140は、フレームメモリ142に記憶された画像データを取込み、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパーストーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の各種の画像処理を行う。なお、上記の画像処理の処理条件は、オートセットアップエンジン144(後述)によって自動的に演算され、演算された処理条件に従って画像処理が行われる。イメージプロセッサ140は入出力コントローラ134に接続されており、画像処理を行った画像データは、フレームメモリ142に一旦記憶された後に、所定のタイミングで入出力コントローラ134へ出力される。なお、イメージプロセッサ部136Bは、上述したイメージプロセッサ部136Aと同一の構成であるので説明を省略する。

【0052】ところで、本実施形態では個々のコマ画像に対し、ラインCCDスキャナ14において異なる解像度で2回の読み取りを行う。1回目の比較的低解像度での読み取り(以下、ブレスキャンという)では、コマ画像の濃度が極端に低い場合(例えばネガフィルムにおける露光オーバのネガ画像)でも、ラインCCD116で蓄積電荷の飽和が生じないように決定した読取条件(写真フィルムに照射する光のR、G、Bの各波長域毎の光量、CCDの電荷蓄積時間)でコマ画像の読み取りが行われる。このブレスキャンによって得られた画像データ(ブレスキャン画像データ)は、セレクト132から入出力コントローラ134に入力され、更に入出力コントローラ134に接続されたオートセットアップエンジン144に出力される。

【0053】オートセットアップエンジン144は、CPU146、RAM148(例えばDRAM)、ROM150(例えば記憶内容を書換え可能なROM)、入出力ポート152を備え、これらがバス154を介して互いに接続されて構成されている。

【0054】オートセットアップエンジン144は、入出力コントローラ134から入力された複数のコマ分のコマ画像のブレスキャン画像データに基づいて、ラインCCDスキャナ14による2回目の比較的高解像度での読み取り(以下、ファインスキャンという)によって得ら

れた画像データ（ファインスキャン画像データ）に対する画像処理の処理条件を演算し、演算した処理条件をイメージプロセッサ部136のイメージプロセッサ140へ出力する。この画像処理の処理条件の演算では、撮影時の露光量、撮影光源種やその他の特徴量から類似のシーンを撮影した複数のコマ画像があるか否かと判定し、類似のシーンを撮影した複数のコマ画像があった場合には、これらのコマ画像のファインスキャン画像データに対する画像処理の処理条件が同一又は近似するように決定する。

【0055】なお、画像処理の最適な処理条件は、画像処理後の画像データを、レーザプリンタ部18における印画紙への画像の記録に用いるのか、外部へ出力するののいずれによっても変化する。画像処理部16には2つのイメージプロセッサ部136A、136Bが設けられているので、例えば、画像データを印画紙への画像の記録に用いると共に外部へ出力する等の場合には、オートセットアップエンジン144は各々の用途に最適な処理条件を各々演算し、イメージプロセッサ部136A、136Bへ出力する。これにより、イメージプロセッサ部136A、136Bでは、同一のファインスキャン画像データに対し、互いに異なる処理条件で画像処理が行われる。

【0056】更に、オートセットアップエンジン144は、入出力コントローラ134から入力されたコマ画像のブレスキャン画像データに基づいて、レーザプリンタ部18で印画紙に画像を記録する際のグレーバランス等を規定する画像記録用パラメータを算出し、レーザプリンタ部18に記録用画像データ（後述）を出力する際に同時に出力する。また、オートセットアップエンジン144は、外部から入力されるファイル画像データに対しても、上記と同様に画像処理の処理条件を演算する。

【0057】入出力コントローラ134はI/F回路156を介してレーザプリンタ部18に接続されている。画像処理後の画像データを印画紙への画像の記録に用いる場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からI/F回路156を介し記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力される。また、オートセットアップエンジン144はパーソナルコンピュータ158に接続されている。画像処理後の画像データを画像ファイルとして外部へ出力する場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からオートセットアップエンジン144を介してパーソナルコンピュータ158に出力される。

【0058】パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）158は、CPU160、メモリ162、ディスプレイ164、キーボード166（図2も参照）、マウス177、ハードディスク168、CD-ROMドラ

イバ170、搬送制御部172、拡張スロット174、及び画像圧縮/伸長部176を備えており、これらがバス178を介して互いに接続されて構成されている。搬送制御部172はフィルムキャリア38に接続されており、フィルムキャリア38による写真フィルム22の搬送を制御する。また、フィルムキャリア38にAPSフィルムがセットされた場合には、フィルムキャリア38がAPSフィルムの磁気刷から読み取った情報（例えば画像記録サイズ等）が入力される。

【0059】また、メモリカード等の記憶媒体に対してデータの読出し/書き込みを行うドライバ（図示省略）や、他の情報処理機器と通信を行うための通信制御装置は、拡張スロット174を介してパーソナルコンピュータ158に接続される。入出力コントローラ134から外部への出力用の画像データが入力された場合には、前記画像データは拡張スロット174を介して画像ファイルとして外部（前記ドライバや通信制御装置等）に出力される。また、拡張スロット174を介して外部からファイル画像データが入力された場合には、入力されたファイル画像データは、オートセットアップエンジン144を介して入出力コントローラ134へ出力される。この場合、入出力コントローラ134では入力されたファイル画像データをセクタ132へ出力する。

【0060】なお、画像処理部16は、ブレスキャン画像データ等をパーソナルコンピュータ158に出力し、ラインC D Sキャナ14で読み取られたコマ画像をディスプレイ164に表示したり、印画紙に記録することで得られる画像を推定してディスプレイ164に表示し、キーボード166を介してオペレータにより画像の修正等が指示されると、これを画像処理の処理条件に反映することも可能とされている。

【0061】また、上記では、ラインC D Sキャナ14において、個々のコマ画像に対し異なる解像度で2回の読み取りを行う例を記載したが、個々のコマ画像に対し高解像度で1回のみ読み取りを行っても良い。

【0062】【APSフィルム用のフィルムキャリアの構成】本実施形態では、フィルムキャリアとして、APSフィルム22に記録されたコマ画像及び磁気情報を読み取る機能を有するフィルムキャリア38が用いられる。そこで、以下に、APSフィルム用のフィルムキャリア38の構成を、図6、7、8を参照して説明する。なお、フィルムキャリア38は扁平な筐体に内蔵されているが、図6、7、8ではその筐体の図示を省略している。

【0063】図6、7、8に示すフィルムキャリア38には、APSフィルム22を収納したカートリッジ402が所定の位置にセットされ、セットされたカートリッジ402からAPSフィルム22を引き出す方向に沿って、後述する各種搬送ローラ対等が配置されている。なお、以下では、矢印Jで示すAPSフィルム22を引き

出す方向を引出方向と称し、矢印Kで示すAPSフィルム22を巻き戻し収納する方向を収納方向と称する。

【0064】上記カートリッジ402をセットする所定の位置から引出方向（矢印J方向）に沿って、搬送ローラ対404、図8に示すAPSフィルム22の表面からゴミを除去するゴミ取り用ローラ対406、図8に示すAPSフィルム22の磁気記録層26A、26Bの表面からゴミを除去するゴミ取り用ローラ対408（APSフィルム22の幅方向両端部に対応して一對）、APSフィルム22の磁気トラックからの磁気情報の読み取りを行う磁気ヘッド410R及び磁気トラックへの磁気情報の書き込みを行う磁気ヘッド410Wをそれぞれ備えた磁気情報読み書き部410（APSフィルム22の幅方向両端部に対応して一對）、図8に示すAPSフィルム22のパーフォーレーション28を検出するパーフォセンサ412、搬送ローラ対414、APSフィルム22の幅方向に沿った反りを矯正してAPSフィルム22におけるコマ画像の走査位置（実際にはAPSフィルム22の長さ方向に微小な幅の細長い領域）でAPSフィルム22の表面が平面となるよう保持するためのフィルム支持部材416、搬送ローラ対418、420、APSフィルム22の仮巻取り部422が、順に設置されている。

【0065】このうち搬送ローラ対404、414、418、420は、それぞれ図6、図7において下側のローラが駆動ローラ404A、414A、418A、420Aとされており、上側のローラが従動ローラ404B、414B、418B、420Bとされている。

【0066】また、フィルムキャリア38には、駆動ローラ404A、414A、418A、420Aの駆動力源となるモータ430が設置されており、このモータ430の駆動軸432と搬送ローラ対414の駆動軸434とは、複数の径が異なるプリーや無端ベルト等を含んで構成された多段階変速機構440によって連結されている。

【0067】搬送ローラ対414の駆動軸434には無端ベルト452、454が巻きかけられており、このうち無端ベルト452は搬送ローラ対404の駆動軸456に、無端ベルト454は搬送ローラ対418の駆動軸458に、それぞれ巻きかけられている。また、搬送ローラ対418の駆動軸458には無端ベルト460が巻きかけられており、この無端ベルト460は搬送ローラ対420の駆動軸462に巻きかけられている。これにより、モータ430の駆動力により搬送ローラ対414の駆動軸434が回転駆動されることで、駆動軸456、458、462も回転駆動される。よって、モータ430の回転速度を一定に保持しながら、上記多段階変速機構440によって搬送ローラ対414の駆動軸434の回転速度を変化させることにより、駆動軸456、458、462の回転速度も変化する。APSフィルム

22の搬送速度を変更可能にしている。

【0068】ところで、搬送ローラ対414、418間の略中央部はAPSフィルム22の走査位置とされており、フィルムキャリア38の筐体（不図示）における該走査位置の直上及び直下部並びに前述したフィルム支持部材416には走査光用のスリット状の孔が設けられている。即ち、フィルムキャリア38内を搬送されるAPSフィルム22に対し、図3に示すように走査位置において下方から走査光が照射され、その透過光が、フィルムキャリア38の上方に配置されたラインCCD116に到達するよう構成されている。

【0069】なお、図示は省略したが、カートリッジ402を図6に示す位置にセットしたときに、カートリッジ402からAPSフィルム22の先端部を引き出し搬送ローラ対404の扶持部へ自動的に送り出すフィルム送り出し機構もフィルムキャリア38に内蔵されているものとする。

【0070】また、上記フィルムキャリア38は、カートリッジ402に収納されたAPSフィルム22のみならず、カートリッジ402から取り出したストップフィルムについても図6に想像線で示すように搬送ローラ対404の扶持部へ挿入することにより、前述と同じ経路を搬送することが可能とされている。

【0071】また、前述したフィルム支持部材416については、図6、7では下位の凸形状を例示したが、上に凸の形状であっても良い。

【0072】〔検定作業時の画面表示について〕本実施形態のパソコン158は、検定作業時において、図9に示すように、プレスキャンで読み取ったコマ画像を所定数のコマずつ表示したフィルムモニタ画像202と、フィルムモニタ画像202のうちの検定作業の対象として所定数（オペレータによって指定された数（図9の例では4コマ））のコマ数ずつ、コマ画像（複数の画像から選択された複数の画像（サムネイル画像として表示）を順に表示した検定画像204と、検定作業済又は検定作業中のコマ画像（検定画像204からさらに選択された1つ（画像）に予めオペレータが作成した文字列214やテンプレート等を含め込み合成した最終出力イメージとしてのプリントプレビュー画像206（検定作業済又は検定作業中の画像の専用の表示領域）との計3種類の画像をディスプレイ164に表示できるように構成されている。もちろん、上記3種類の画像のうち2つ以上の画像を同時にディスプレイ164に表示することもできる。

【0073】また、12コマのコマ画像を含むフィルムモニタ画像202には、検定画像204の4コマのコマ画像に対応する範囲を示す枠線208と、プリントプレビュー画像206の1コマのコマ画像に対応するコマ画像を示す枠線210とが表示される。これらの枠線208、210により、検定画像204の4コマ及びプリン

トレビュー画像 206 の 1 コマがフィルムモニタ画像 202 のどれに相当するかをオペレータは容易に把握することができる。

【0074】さらに、4 コマのコマ画像を含む検定画像 204 には、プリントレビュー画像 206 の 1 コマのコマ画像に対応するコマ画像を示す枠線 212 (強調表示) が表示される。この枠線 212 により、プリントレビュー画像 206 の 1 コマが検定画像 204 のどれに相当するかをオペレータは容易に把握することができる。

【0075】なお、図 9 は全体の構造を示す概略図であって、詳細は図 10、図 13 を用いて記述される。

【0076】次に、図 10 を用いて、検定作業時の画面表示を詳細に説明する。図 10 には、検定作業時に、オペレータが指定した数が 6 コマの場合の該 6 コマのコマ画像を含む検定画像 204 を表示した表示例を示している。

【0077】この検定画像 204 には、6 コマのコマ画像 230 が表示され、各コマ画像 230 の右側には、シアン色の色補正を行うための C 色補正部 240、マゼンタ色の色補正を行うための M 色補正部 242、黄色の色補正を行うための Y 色補正部 244、画像全体の濃度補正を行うための濃度補正部 246、及びプリント枚数を指定するための枚数指定部 248 が設けられている。

【0078】これらの各補正部や指示部における右側のパラメータ調整部 (上向き矢印が表示された数値増加部と下向き矢印が表示された数値減少部) をマウス 177 で以下のように操作することにより、各種補正や指示を行うことができる。例えば、画像全体の濃度をもっと低くしたい場合、オペレータは、濃度補正部 246 の数値減少部 246 B をマウス 177 でクリックする。1 回のクリックで、画面に表示された濃度値 (例えば、濃度値「1」) が 1 つ減少するので、濃度値が適度な値になった時点でマウス 177 のクリックを停止することにより、画像全体の濃度を適度な値に設定することができる。

【0079】また、各コマ画像 230 の上側 (即ち図 10 の右下のコマ画像 230 の上部に破線で示す領域 250) は、各コマ画像に対応する撮影時情報等の表示領域とされており、APS フィルム 22 に磁気情報として記録された上記撮影時情報等の情報 (後述) が表示される。なお、図 10 には、右下のコマ画像 230 に対応する領域 250 のみを示しているが、上記表示領域は各コマ画像毎に設けられている。

【0080】また、図 10 の左上のコマ画像 230 に付された枠線 231 は、該左上のコマ画像 230 が当該時点での検定対象のコマ画像であることを示している。

【0081】その他、検定処理用の補助画面として、フィルムキャリアやマスク等の画像の読取 (入力) に係る機器の情報を表示する出力機情報表示画面 216、プリ

ンタやプロセッサ等の画像のプリント出力に係る機器の情報を表示する出力機情報表示画面 218、入力される画像を記録した写真フィルムの情報を表示する入力画像情報表示画面 220、画像をプリントする印画紙等の情報を表示する出力画像情報表示画面 222、及びインデックスプリントを作成するか否か等のプリント処理の制御に関する情報を設定・表示するためのシステム設定情報画面 (図示せず) が設けられており、これらの各種の補助画面を表示させるためのアイコンがそれぞれに設けられている。図 10 には、システム設定情報画面用のアイコン 224 を示している。

【0082】また、前述した図 9 のフィルムモニタ画像 202、検定画像 204、プリントレビュー画像 206 のそれぞれを表示させるためのアイコンも設けられており、図 10 には、プリントレビュー画像用アイコン 226 とフィルムモニタ画像用アイコン 228 とを示している。

【0083】なお、図 10 の入力画像情報表示画面 220 には、入力されたコマ画像を記録した写真フィルム 22 が APS フィルムであり、該フィルムの品番が富士写真フィルム社製の「Super G400」であることが表示されている。その下の「FTPM無し」とは、全部のコマ画像を同一の固定されたプリント条件でプリントするモード (Fixed Time Print Mode) でないことを意味している。

【0084】[APS フィルムに磁気情報として記録された情報について] 以下に、APS フィルム 22 に磁気情報として記録される情報の一例を示す。磁気情報としては、まず、所定枚数のフィルムの識別番号 (フィルム ID)、撮影した日付、時刻、コマ画像のタイトル名、フィルムのタイトル名を記録することができる。このうちコマ画像のタイトル名やフィルムのタイトル名は、撮影者が自由に入力したものであっても良いし、撮影者が予め登録されたタイトル名から選択したものであっても良い。

【0085】また、磁気情報として、撮影で用いたカメラのレンズの焦点距離、レンズの最大 F ナンバー、フィルムの ISO 感度、カメラの F ナンバー、シャッタースピード、露光バイアスセット、測光モード、経過時間、フィルム追番号、カメラ所有者の識別番号、カメラのシリアル番号、FTPM (= 全部のコマ画像を同一の固定されたプリント条件でプリントするモード (Fixed Time Print Mode)) であるか否かの情報、連続シーンである旨の情報も記録することができる。

【0086】また、磁気情報として、フィルム撮影枚数、撮影倍率、バックライトの使用有無、フラッシュ発射の方向 (インカメラか)、フラッシュ発光の有無、撮影時の光量、撮影時に適切な露光であったか否かの情報、光源の種類、人工の光源であるか否かの情報も記録することができる。このうち光源の種類としては、デイ

ライト、タングステン、蛍光灯等の情報が記録される。

【0087】また、磁気情報として、被写体の距離、被写体の位置、プリントサイズ（C、H、Pサイズの何れか）、プリント枚数、レンズ付きフィルム（L.F）であるか否かの情報、フィルムカートリッジの装填位置を表す情報、画像の天地を表す情報も記録することができる。このうちフィルムカートリッジの装填位置を表す情報は、撮影者から見てカメラの左端又は右端のうち何れの側にフィルムカートリッジを装填するかを表しており、画像の天地を表す情報は、パーフォレーションと反対側が画面上部となる、リーダー側が画面上部となる、トレーラー側が画面上部となる、パーフォレーション側が画面上部となる、の4通りのケースのうち何れに相当するかを表している。

【0088】【本実施形態の作用】次に、本実施形態の作用として、パソコン158のCPU160によって実行されるコマ画像の読取及び画像処理に係る制御ルーチン（図11、図12）を説明する。

【0089】オペレータがフィルムキャリア38の所定位置にカートリッジ402をセットし、キーボード166によりコマ画像読取開始を指示すると、パソコン158のCPU160によって図11の制御処理の処理ルーチンが実行開始される。

【0090】図11のステップ302では、図示しないフィルム送り出し機構によりフィルム22を搬送ローラ対404の挟持部へ取り込み、図6のモータ430を駆動することで駆動ローラ404A、414A、418A、420Aを駆動し、フィルム22を引出方向（図6の矢印J方向）へ搬送開始する。

【0091】次のステップ304では、ラインCCDスキャナ14のマイクロプロセッサ46に対しプレスキャンの実行を指示すると共に、磁気情報読み書き部410に対しフィルム22の磁気トラックからの磁気情報の読み取りを指示する。

【0092】これにより、引出方向へ搬送されるフィルム22から、磁気情報読み書き部410によって磁気情報が読み取られる。また、マイクロプロセッサ46は、パーフォセンサ412による検知結果に基づいてコマ画像の位置を認識し、搬送ローラ対414、418間の所定の走査位置を通過する各コマ画像に対しプレスキャン

【0093】なお、このときフィルム22はフィルム支持部材416により保持されているため、該フィルム22の表面にたるみが生じたり振動したりすることは無

く、適正なプレスキャンが行われる。フィルム22は搬送ローラ対420を通過した後、巻取り部422により巻き取られる。

【0094】次のステップ306では、オートセットアップエンジン144によって、各コマ画像のプレスキャンの結果に基づいてファインスキャン時の読取条件を各コマ画像毎に演算し設定していく。

【0095】そして、全コマ画像に対しプレスキャン及びファインスキャン時の読取条件の設定が完了すると、ステップ310へ進み、プレスキャンを停止する。

【0096】次のステップ312では、図12の検定制御処理のサブルーチンを実行する。この検定制御処理では、まず、ステップ316で、最後にプレスキャンを行った、オペレータにより指定された数のコマ画像の画像データ及び該指定された数のコマ画像に対応する磁気情報を読み出す。

【0097】ステップ318で、検定画像204に表示するコマ画像の数が、28個以上か否かを判断する。ここでいうコマ画像の数とは、当該検定作業にてオペレータにより指定されたコマ数であり、実際に検定画像としてディスプレイ164に表示されるコマ画像の数である。

【0098】検定画像204に表示するコマ画像の数が28個以上の場合にはステップ340に進み、図13に示すように、読み出した画像データに基づくコマ画像（複数の画像の内から選択された複数の画像）を検定画像204のコマ画像表示領域230に（サムネイル画像として）表示すると共に、読み出した磁気情報の全部又は一部（検定に必要な磁気情報（本発明の付帯情報））を該画像表示領域230の上部（254、256参照）に、略号で表示する。

【0099】一方、検定画像204に表示するコマ画像の数が28個未満の場合にはステップ342に進み、図10に示すように、読み出した画像データに基づくコマ画像を検定画像204のコマ画像表示領域230に表示すると共に、読み出した磁気情報の全部又は一部を該画像表示領域230の上部（250参照）に、語句で表示する。

【0100】即ち、本実施の形態では、検定画像204に表示するコマ画像の数に応じて、磁気情報の表示形態を、次のように、コマ画像の数が28以上の場合には略号、コマ画像の数が28未満の場合には語句に変更している。

コマ画像の数28未満
ストロボ発光
シャッタ速度1/100
光源：タングステン
FTPMなし
.....

コマ画像の数28以上
FFy
SS1/100
ILt
FTn
.....

例えば、図 10 の検定画像 204 (検定画像 204 に表示するコマ画像の数が 28 個未満) では、左上のコマ画像 230 (No. 13) に対応して、撮影サイズが、ノラサイズであることを示す「P」が表示されており、上段中央のコマ画像 230 (No. 14) に対応して、ストロボ発光であり且つシャッタ速度が (1/100) 秒である旨が表示されている。また、右上のコマ画像 230 (No. 15) に対応して、光源の種類がタングステンである旨が表示されており、該右上のコマ画像 230 (No. 15) と左下のコマ画像 230 (No. 16) とに表示された「Ser. 1」より、これら 2 コマが連続シーンであることを認識することができる。

【0101】なお、初期状態においては、本発明で使用する上記略号は写真をプリントする際に写真の裏面に印字される標準的な略号であり、一般に理解される略号であるものとする。

【0102】一方、図 13 の検定画像 204 (検定画像 204 に表示するコマ画像の数が 28 個以上) では、符号 254 で示すように、最上行右端から 2 番目のコマ画像 230 に対応して、ストロボ発光であることを示す略号 F F y 及びシャッタ速度 1/100 であることを示す略号 S S 1/100 が表示されている。また、最上行右端のコマ画像 230 に対応して、符号 256 で示すように、光源の種類がタングステンであることを示す略号 1 L t が表示されている。

【0103】ここで、上記では、検定画像 204 にコマ画像と磁気情報とを表示する場合に、磁気情報が認識できなくなる数として、コマ画像の数が 28 個としているが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0104】また、検定画像 204 に表示するコマ画像の数が、上記認識できなくなる数 (上記例では 28) 以上の場合に、表示する磁気情報の形態を一定の表示形態にしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、検定画像 204 に表示するコマ画像の数が 28 個以上の場合に、表示する磁気情報の形態を変更してもなお認識できなくなる場合がある。そこで、検定画像 204 に表示するコマ画像の数が 28 個より多い数 (表示形態を変更してもなお磁気情報を認識できなくなる数) 例えば 40 個より多い場合に、磁気情報の表示形態を更に変更してもよい。例えば、ストロボ発光については、F、シャッター速度 1/100 については S S 1/100 等である。この場合の表示形態に使用される略語は、必要に応じて、予め、オペレータが決定、登録、変更を行う。

【0105】なお、上記では、検定画像 204 に表示するコマ画像の数は、具体的に表示するコマ画像の数である。よって、例えば、40 コマ表示の場合でも、例えば 6 コマビースネークフィルムをプレスキャンした場合には、検定画像 204 に具体的に表示するコマ画像の数は 6 であり、磁気情報は語句で表示する。

【0106】なお、上記ステップ 342 では、読み出し

た磁気情報の全部又は一部を表示する。即ち、読み出した磁気情報を全部表示しても良いし、検定処理に必要な情報項目を予め定めおき、該予め定められた情報項目のみを表示しても良い。

【0107】このように検定作業時にオペレータは、各コマ画像と該コマ画像に関する撮影時情報などの情報とを同時に且つ関連付けて参照することができる。

【0108】また、画像処理装置に、画像と付帯情報の全部又は一部を表示させるよう指示するための、例えば、メニュー、ツール・バー、アイコンなどの指示手段を、設けてもよい。この場合、オペレータは、画像の検定作業時に所望のタイミングで指示手段により指示することによって、該画像および該画像に対応する付帯情報とを同時に表示することができる。この場合、付帯情報の中で表示すべき情報の優先順位を定めておき、優先順位の高い情報から、オペレータに指定された数の、又は、表示領域のサイズに応じた数の情報を表示する。優先順位については、プリントの裏に印字する付帯情報の優先情報に対応させるようにしてもよい。必要に応じて、オペレータが全てのコマ画像について一括で、あるいは、個々のコマ画像について別々に、付帯情報の内のどの情報を表示するか、又は表示しないかを設定するようにしてもよい。上記では表示形態の切替は画像の表示個数に応じて行われたが、メニュー、ツール・バー、アイコンなどを用いて、オペレータが表示形態を設定し、情報の表示数を増減したりすることも可能である。

【0109】そして、ステップ 344 で、当該時点での検定対象のコマ画像であることを示す枠線 231、及び検定開始を促すメッセージをディスプレイ 164 に表示して、オペレータに検定処理させる。

【0110】検定処理において、例えば、オペレータが Y 色や M 色に対し相対的に C 色の濃度をもっと高くしたい場合、図 10 の検定画像 204 に表示された C 色補正部 240 の数値増加部 240 A をマウス 177 でクリックする。このようにオペレータにより色バランスや画像全体の濃度の補正条件が入力された場合、ステップ 348 で、入力された補正条件に基づいて検定対象のコマ画像に対し補正を行い、ステップ 350 で、補正済のコマ画像を検定画像 204 とプリントプレビュー画像 206 (図 9 参照) に表示して、ステップ 346へ戻る。

【0111】このように検定処理にて色バランスや画像全体の濃度の補正条件が入力される度に、該入力された補正条件に基づき補正されたコマ画像の最終出力イメージを、プリントプレビュー画像 206 より参照することができる。一方、検定対象のコマ画像の元のイメージについては、必要に応じてフィルムモニタ画像 202 を表示させることで、該フィルムモニタ画像 202 より参照することができる。

【0112】そして、所望の補正条件の入力が完了すると、オペレータは、所定の操作により対象のコマ画像の

検定完了を指示する。なお、この時点でオペレータは、検定完了したコマ画像を、後述するファインスキャン完了後にプリントするよう指示することができる。

【0113】オペレータにより対象のコマ画像の検定完了が指示されると、検定画像204に表示された指定された数のコマ全部について検定が完了したか否かを判定する(ステップ345)。

【0114】未だ指定された数のコマ全部について検定が完了していない場合は、ステップ344へ戻り、次の検定対象のコマ画像に対して枠線231を表示すると共に、検定開始を促すメッセージを表示して、オペレータに検定処理させる。

【0115】このようにして検定画像204に表示された、指定された数のコマのコマ画像に対し1コマずつ検定処理が行われていき、全部について検定が完了すると、図12のサブルーチンから図11の主ルーチンヘリターンする。

【0116】図11の主ルーチンにて次のステップ314では、ラインCCDスキャナ14のマイクロプロセッサ46に対して、上記ステップ306で設定した読取条件に基づいて、最後に検定した上記指定された数のコマのコマ画像のファインスキャンを実行するよう指示する。マイクロプロセッサ46は、パーフォセンサ412による検知結果に基づいてコマ画像の位置を認識し、搬送ローラ414、418間の所定の走査位置を通過する各コマ画像に対し、読取条件に基づくファインスキャンを実行していく。ここでのファインスキャンは、フィルム22を巻き戻しながら、プレスキャンとは逆のコマ順に上記指定された数のコマずつ実行される。

【0117】なお、オペレータによって、コマ画像をプリントするよう指示された場合には、対象のコマ画像のファインスキャン完了後に、ファインスキャンで得られたデジタル画像データに基づく画像が、図2の出力部28によりプリント出力される。

【0118】次のステップ316では、全コマに対し検定作業とファインスキャンとが完了したか否かを判定する。全コマについては検定作業とファインスキャンとが未完了であれば、ステップ312へ戻り、次の上記指定された数字のコマのコマ画像の検定作業へ移行する。

【0119】このようにして検定作業とファインスキャンとを6コマずつ実行しいき、全コマに対し検定作業とファインスキャンとが完了した時点で、図11の制御ルーチンを終了する。なお、ファインスキャンはフィルム22を巻き戻しながら実行していたため、全コマのファインスキャン完了をもってフィルム22の巻き戻しも完了し、フィルム22はフィルムキャリア38より排出される。

【0120】以上説明した実施形態では、検定作業時に、各コマ画像と各コマ画像に関する撮影時情報などの情報とを同時に且つ関連付けて検定画像204に表示す

るので、オペレータは各コマ画像と撮影時情報などの情報とを同時に且つ関連付けて参照することができ、各コマ画像の検定作業を円滑に実行することができる。

【0121】この場合、上記のように、検定画像204に表示するコマ画像の数が28個以上の場合の磁気情報の表示形態を、28個未満の場合の磁気情報の表示形態、即ち、語句から、略号に変更しているため、検定画像204に表示するコマ画像の数が多くなっても、磁気情報を認識することができる。

【0122】ところで、上記実施形態では、検定画像204に表示するコマ画像の数に依りて磁気情報の表示形態を変更しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、表示するコマ画像の数に応じて、コマ画像のサイズが変化するもので、表示したコマ画像のサイズに応じて磁気情報の表示形態を変更してもよい。本実施形態では、

1コマを表示する場合には、321×215画素
4、6コマを表示する場合には、227×152画素
28コマを表示する場合には、107×81画素
40コマを表示する場合には、93×70画素
としている。そこで、107×81画素以下の場合に磁気情報の表示形態を変更し、更に、93×70画素以下の場合には、磁気情報の表示形態を更に変更してもよい。

【0123】なお、表示する画像がパノラマサイズ(227×83画素)の場合には、磁気情報を表示するエリアを大きくとれるので、磁気情報は語句形態で表示するようにしてもよい。

【0124】即ち、画像と付帯情報とは、図15(a)に示すように、予め定められた所定サイズの領域500に表示する。即ち、領域500の下側に画像402を表示し、残りの領域400(図10では領域250として示している)には付帯情報を表示する。ここで、パノラマ・サイズの画像(227×83画素)412(図15(b))を表示する場合は、パノラマ・サイズの画像は通常の画像よりも画素数が小さいため、各コマ画像の上下に余白414、416を生じる。そこで、通常の情報表示領域400に対応する領域410に加えて、これらの余白414、416にも付帯情報を表示するようにしてもよい。即ち、図12に示した制御ルーチンに代えて、又は、制御ルーチンと共に、検定画像内に表示するコマ画像がパノラマ・サイズの画像か否かを判断し、パノラマ・サイズの画像の場合には所定サイズの領域500内の画像領域412以外の領域(410、412、416)に、付帯情報を文字(又は略号)で表示する。画像がパノラマであるかどうかに関しては、プレスキャンの結果に基づいて判断される。

【0125】また、検定画像204に表示する全てのコマ画像に応じて磁気情報を表示してもよく、表示したコマ画像の内の、現時点で検定対象として選択されたコマ

画像に対して、磁気情報を表示してもよい。この場合の磁気情報は語句形態で表示するが、略号で表示してもよい。

【0126】ところで、上記では、コマ画像の上部に磁気情報を表示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、図13に示すように、現時点で検定対象として選択されたコマ画像に対応する磁気情報をステータスバー260に表示してもよい。この場合の磁気情報は語句形態で表示しても略号で表示してもよい。即ち、図13に示す例では、現時点で検定対象として選択されたコマ画像に対応する磁気情報の一つである、略号FFyを表示している。なお、この略号FFyは、ストロボ発光の語句で表示してもよい。ステータスバーの左側にある数字267はコマNo.を示している。

【0127】ここで、前記したように検定対象となっているコマ画像(図9においてはプリントプレビュー画像206)は、フィルムモニタ画像202の中から検定画像204として選択され、フィルムモニタ画像202中で枠線208中の枠線210により強調表示され、かつ、検定画像204中でプリントプレビュー用として選択され、枠線212により強調表示されているコマ画像である。

【0128】上記プレビュー用として選択された出力対象となっているコマ画像の付帯情報は、専用の表示領域としてのステータスバー(図13で符号260で示される)への表示に限らず、図16に示すように、現在コマ画像が表示されているウィンドウ204とは異なる、別のウィンドウ263を用意して、このウィンドウに表示してもよい。ウィンドウ263は、図17に示すウィンドウ264のように拡大することが可能であり、拡大された場合には、表示する付帯領域の表示形態を変更したり、数を増やししたりしてもよい。表示場所に関しては、初期設定で定められているものとするが、メニュー、ツールバー、アイコンなどを用いて、オペレータによって設定が可能である。また、図18に示すように専用の表示領域を設けずに検定対象となっているコマ画像以外のコマ画像及びこのコマ画像の付帯情報を表示せず、検定対象となっているコマ画像およびこのコマ画像の付帯情報のみを表示するようにしてもよい。あるいは、図19に示すように検定対象となっているコマ画像以外のコマ画像を同時に且つ対応付けて表示する例を示したが、図14に示すようにフィルム22に、磁気情報以外にバーコードやDXコード等の光学情報27が記録されている場合には、該光学情報27を光学的に読み取り、読み取って得られた撮影時情報などの情報も、コマ画像に対応付けて表示することが望ましい。また、磁気情報や光学情報に基づく情報のうち表示すべき情報項目、即

ち検定処理に必要な情報項目を予め定めておき、該予め定められた情報項目のみを表示するよう制御することが望ましい。

【0130】また、コマ画像及びその撮影時情報などの付帯情報が記録された記録媒体としては、写真フィルムに限らず、CD-RやMO(光磁気ディスク)などであってもよい。

【0131】また、検定対象の画像は、写真フィルム等に記録されたコマ画像に限らず、デジタルカメラによる撮影で得られた画像や、外部の画像処理装置等で作成された画像でも良く、これらデジタルカメラや外部の画像処理装置等からデジタル画像データを本実施形態の画像処理装置へ直接入力すれば良い。

【0132】また、上記実施形態では、検定制御処理(図12)において各コマ画像に対応する磁気情報を必ず表示するよう制御しているが、オペレータが所定の操作を行った場合のみ磁気情報を表示するよう制御してもよい。

【0133】また、上記実施形態では、各コマ画像に対しレスキャンとファインスキャンの2回の読み取りを行う例を示したが、最初から各コマ画像に対し高解像度でファインスキャンを行うことで、読取回数を1回としても良い。例えば、ファインスキャンのみを行う場合は、画素間引きした画像や階調限定した画像を検定画像204として表示してもよい。

【0134】また、検定画像204に表示するコマ数は図10のように6コマに限定されるものではなく、5コマ以下のコマ画像や7コマ以上のコマ画像を同時に検定画像204に表示してもよい。

【0135】また、検定作業の対象となる画像データとしては、デジタル画像データ以上にアナログの画像情報を挙げることができる。よって、上記実施形態では、本発明をデジタル写真プリンタに適用したケースについて説明したが、本発明は、写真フィルムの透過光を印画紙に焼き付けるアナログ式の写真プリンタにも適用可能であり、同様の効果を得ることができる。

【0136】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、記録媒体に記録された画像データに基づく画像と、該画像に対応する付帯情報に基づく情報の全部又は一部とを、同時に且つ関連付けて情報表示手段に表示させる際、表示情報の数又はサイズに応じて、情報表示手段に表示する付帯情報の形態又は量を変更するので、画像に関連付けて同時に表示する付帯情報の全部又は一部を認識し易くすることができる、という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の実施形態に係るデジタルラボシステムの概略構成図である。

【図2】デジタルラボシステムの外観図である。

【図3】ラインCDスキャナの光学系の概略構成図で

ある。

【図4】ラインCCDスキャナの電気系の概略構成図である。

【図5】画像処理部の概略構成図である。

【図6】APSフィルム用のフィルムキャリアの概略構成を示す斜視図である。

【図7】図6のフィルムキャリアをフィルム搬送方向に垂直な真横方向から見た図である。

【図8】図6のフィルムキャリアをフィルム搬送方向に垂直な真上方向から見た図である。

【図9】フィルムモニタ画像、検定画像及びプリントレビュー画像の概要を示す図である。

【図10】各コマ画像に対応して撮影時情報などの情報が表示された検定画像を示す図である。

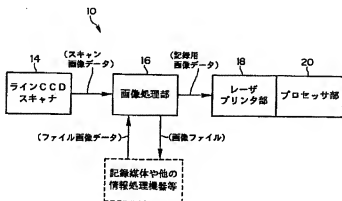
【図11】発明の実施形態における制御ルーチンを示す流れ図である。

【図12】検定制御処理のサブルーチンを示す流れ図である。

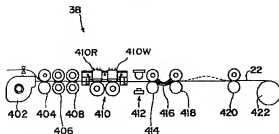
【図13】各コマ画像に対応して撮影時情報などの情報が表示された検定画像を示す他の図である。

【図14】光学情報が記録されたフィルムを示す図であ*

【図1】



【図7】



＊る。

【図15】パノラマ画像を表示する際に、サイズが変化する付帯情報表示領域を示す図である。

【図16】検定対象となっている画像の付帯情報の表示領域と検定画像を示す図である。

【図17】拡大された検定対象となっている画像の付帯情報表示領域と検定画像を示す図である。

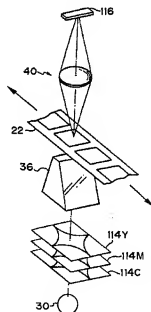
【図18】検定対象となっている画像以外の画像を非表示とする検定画像を示す図である。

【図19】検定対象となっている画像以外の画像の付帯情報を非表示とする検定画像を示す図である。

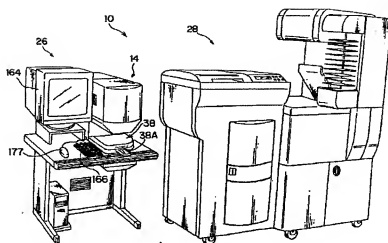
【符号の説明】

- 10 デジタルラボシステム
- 22 フィルム
- 27 光学情報
- 158 パーソナルコンピュータ
- 160 CPU
- 164 ディスプレイ
- 204 検定画像
- 230 コマ画像
- 250 表示領域

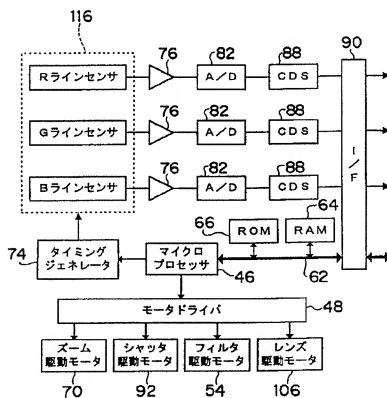
【図3】



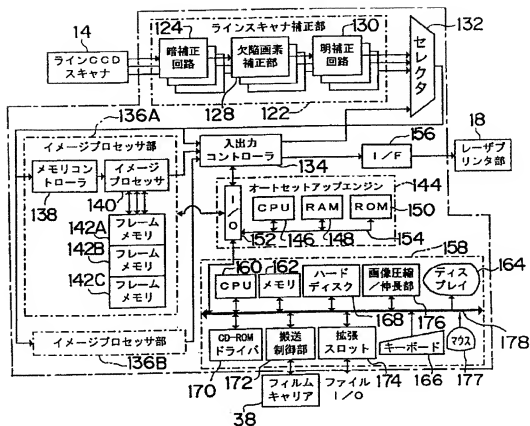
【図2】



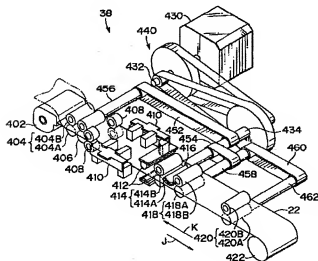
【図4】



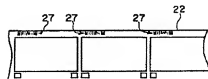
【図5】



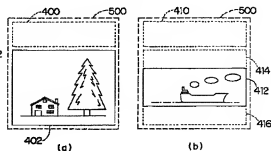
【図6】



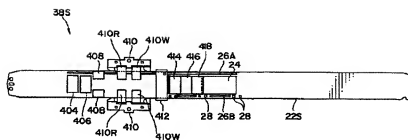
【図14】



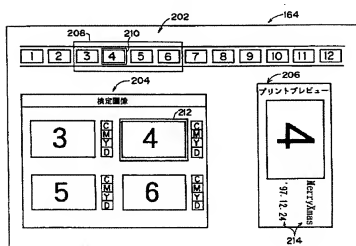
【図15】



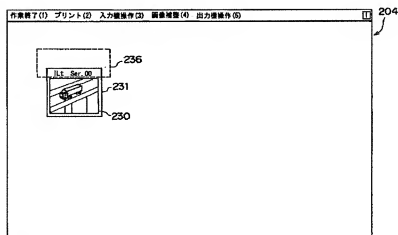
【図8】



【図9】

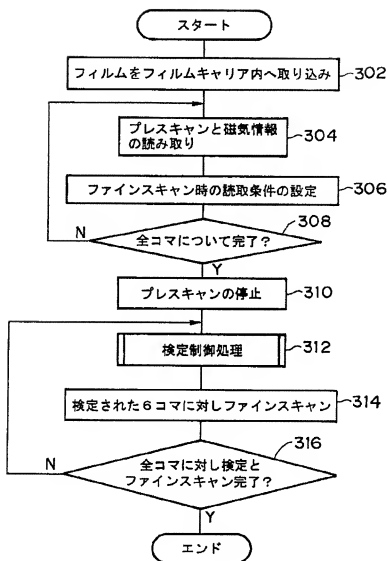


【図18】

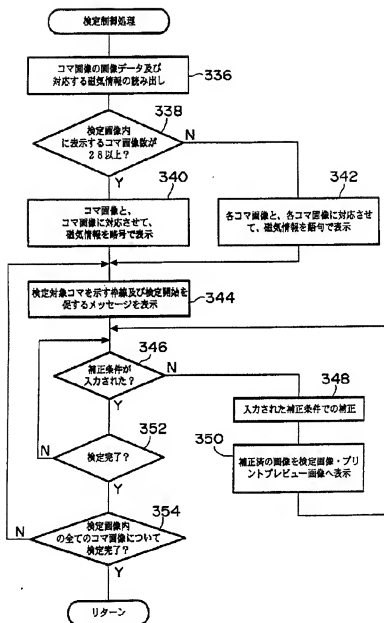


[illegible]

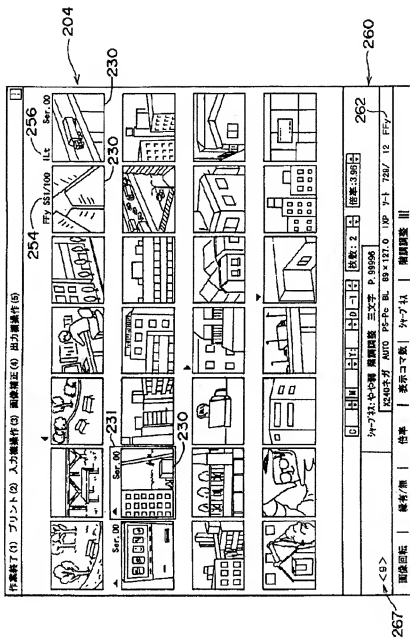
【図11】



【図 12】

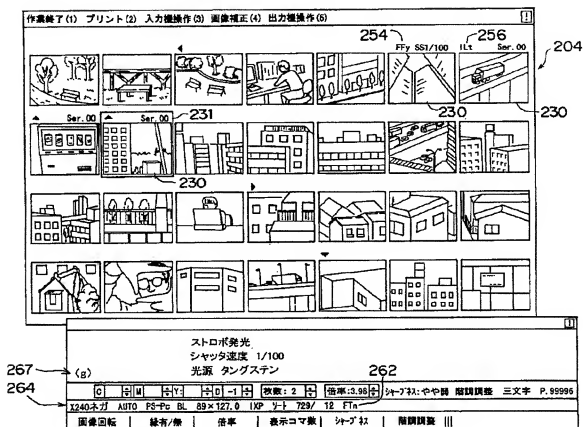


【图 13】



作業終了 (1) プリント (2) 人力搬送機作 (3) 搬送機正 (4) 出力搬送機作 (5)

【図17】



作業終了(1) プリント(2) 入力操作終了(3) 画面表示正(4) 出力操作正(5)